

# Universitas Bina Nusantara

---

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik  
Skripsi Sarjana  
Semester Genap 2004 / 2005

## **USULAN PENERAPAN METODE MRP PADA PRODUK *MECHANIC TRUSTER BOX* DI PT BAMBU JENAR PRIMA**

Maria  
0500592263

### *Abstrak*

*Sistem persediaan merupakan salah satu manajemen perusahaan yang mutlak dibutuhkan untuk menekan biaya – biaya produksi termasuk biaya simpan dan biaya pesan. Dengan sistem persediaan yang baik, akan menunjang kelancaran proses produksi. Tetapi pada kenyataannya perusahaan – perusahaan menengah ke bawah jarang dijumpai sistem persediaan yang berjalan dengan baik, sehingga biaya – biaya simpan dan dan biaya pesan yang cenderung tinggi tidak dapat dihindarkan. Hal ini tentu saja akan mengurangi keuntungan yang seharusnya diperoleh perusahaan, oleh karena itu perlu diterapkan suatu sistem persediaan bahan baku yang tepat untuk menekan biaya simpan dan biaya pesan.*

*Dalam hal ini penulis menggunakan metode MRP dengan metode lot sizing lot for lot, periodic order quantity, part period balancing, algoritma silver meal, dan algoritma wagner within. Metode dengan total biaya terendah, akan dipilih sebagai metode yang dianggap tepat untuk menekan total biaya yang dikeluarkan perusahaan.*

### **Kata Kunci**

Sistem persediaan, Biaya simpan, Biaya pesan, *Lot for lot*, *Periodic order quantity*, *Part period balancing*, Algoritma silver meal, Algoritma wagner within

## KATA PENGANTAR

Thanks God, atas segala berkat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “USULAN PENERAPAN METODE MRP PADA PT BAMBU JENAR PRIMA” ini tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri di Universitas Bina Nusantara.

Dalam melakukan penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan yang sangat berarti dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materiil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- Alm. Ibu Dr. Ir. Th. Widia S., MM, selaku Rektor Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan studi di Jurusan Teknik Industri Universitas Bina Nusantara.
- Bapak Envermy Vem, M.Sc, selaku Pejabat Rektor Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Bina Nusantara.
- Bapak Bahtiar Saleh Abbas, PhD, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan kesempatan dan dukungan moril untuk menyelesaikan skripsi ini.

- Bapak Andre M.R Wajong, Ir., MBA, selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah setia memberikan berbagai arahan, penjelasan, perbaikan dengan penuh perhatian selama penulisan skripsi ini.
- Bapak Mirwadi, selaku pimpinan di PT Bambu Jenar Prima yang telah mengijinkan penulis untuk melakukan riset dan pengamatan di PT Bambu Jenar Prima .
- Cici Santi, selaku pembimbing lapangan di PT Bambu Jenar Prima yang telah memberikan banyak arahan.
- Seluruh Karyawan PT Bambu Jenar Prima, yang selalu memberikan arahan dan masukan selama penulis melakukan pengamatan.
- Orang tua dan keluarga, yang telah memberikan dukungan doa, materi, dan moral selama kuliah dan saat pembuatan skripsi ini.
- Hans Wibowo, yang telah memberikan *support* yang luar biasa kepada penulis dalam pembuatan skripsi ini dan selama kuliah.
- Teman-teman yang telah memberikan dukungan, pemikiran, pinjaman buku dan dorongan semangat.
- Dan kepada semua pihak yang secara langsung atau tidak langsung telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala saran dan kritik dari semua pihak.

Jakarta, Juni 2005

Penyusun,

M A R I A

# DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR DIAGRAM	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	5
1.5 Gambaran Umum Perusahaan	6
 BAB 2 LANDASAN TEORI	 9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.1.1 Uji Keseragaman Data	9

2.1.2	Uji Kecukupan Data	11
2.1.3	Uji Kenormalan Data	12
2.1.4	Peramalan	14
2.1.4.1	Metode Perataan ( <i>Average</i> )	19
2.1.4.2	Metode Pemulusan ( <i>Smoothing</i> ) Eksponensial	21
2.1.5	Ketepatan Metode Peramalan	28
2.1.6	<i>Bill Of Material</i> (BOM)	31
2.1.7	<i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	31
2.1.7.1	<i>Input dan Output</i> Sistem MRP	32
2.1.7.2	Prosedur Sistem MRP	33
2.1.7.3	Format MRP	42
2.2	Kerangka Pemikiran	44
BAB 3 METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH		46
3.1	Ukuran Kinerja	51
3.2	Teknik Pengumpulan Data	52
3.3	Analisis Sistem Berjalan	53
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		55
4.1	Hasil Pengumpulan Data	55
4.2	Analisis Data	59

4.2.1	Uji Keseragaman Data	59
4.2.2	Uji Kecukupan Data	63
4.2.3	Uji Kenormalan Data	64
4.2.4	<i>Bill Of Material</i> (BOM)	66
4.2.5	Peramalan Produksi	68
4.2.6	<i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	70
4.2.7	Analisis Uji Keseragaman Data	198
4.2.8	Analisis Uji Kecukupan Data	198
4.2.9	Analisis Uji Kenormalan Data	198
4.2.10	Analisis <i>Bill Of Material</i> (BOM)	199
4.2.11	Analisis Peramalan Produksi	199
4.2.12	Analisis <i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	200
4.3	Evaluasi Kinerja	203
4.4	Rencana Implementasi	203
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		204
5.1	Kesimpulan	204
5.2	Saran	205

DAFTAR PUSTAKA	206
RIWAYAT HIDUP	207
LAMPIRAN	208



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Format tabel MRP	42
Tabel 4.1.	Data produksi <i>mechanic truster box</i> periode Januari 2002 – Desember 2004	56
Tabel 4.2.	Tabel komponen penyusun <i>mechanic truster box</i>	57
Tabel 4.3.	Catatan persediaan / <i>Inventory Master File</i>	57
Tabel 4.4.	Tabel biaya simpan dan biaya pesan	58
Tabel 4.5.	Uji keseragaman data	60
Tabel 4.6.	Uji kenormalan data	64
Tabel 4.7	BOM <i>Mechanic Truster Box</i>	67
Tabel 4.8.	U – Theil	68
Tabel 4.9.	Data kebutuhan kotor komponen penyusun <i>mechanic truster box</i>	69
Tabel 4.10.	MRP <i>Mechanic Truster Box</i>	70
Tabel 4.11.	MRP kaki dengan metode <i>lot for lot</i>	72
Tabel 4.12.	MRP nampan saring dengan metode <i>lot for lot</i>	74
Tabel 4.13.	MRP nampan C dengan metode <i>lot for lot</i>	76
Tabel 4.14.	MRP nampan B dengan metode <i>lot for lot</i>	78
Tabel 4.15.	MRP behel dengan metode <i>lot for lot</i>	80
Tabel 4.16.	MRP kuping dengan metode <i>lot for lot</i>	82
Tabel 4.17.	MRP nampan A dengan metode <i>lot for lot</i>	84

Tabel 4.18. MRP nampan tutup dengan metode <i>lot for lot</i>	86
Tabel 4.19. MRP roda dengan metode <i>lot for lot</i>	88
Tabel 4.20. <i>lot size</i> kaki dengan metode POQ	90
Tabel 4.21. MRP kaki dengan metode <i>periodic order quantity</i>	90
Tabel 4.22. <i>lot size</i> nampan saring dengan metode POQ	93
Tabel 4.23. MRP nampan saring dengan metode <i>periodic order quantity</i>	93
Tabel 4.24. <i>lot size</i> nampan C dengan metode POQ	96
Tabel 4.25. MRP nampan C dengan metode <i>periodic order quantity</i>	96
Tabel 4.26. <i>lot size</i> nampan B dengan metode POQ	99
Tabel 4.27. MRP nampan B dengan metode <i>periodic order quantity</i>	99
Tabel 4.28. <i>lot size</i> behel dengan metode POQ	102
Tabel 4.29. MRP behel dengan metode <i>periodic order quantity</i>	102
Tabel 4.30. <i>lot size</i> kuping dengan metode POQ	105
Tabel 4.31. MRP kuping dengan metode <i>periodic order quantity</i>	105
Tabel 4.32. <i>lot size</i> nampan A dengan metode POQ	108
Tabel 4.33. MRP nampan A dengan metode <i>periodic order quantity</i>	108
Tabel 4.34. <i>lot size</i> nampan tutup dengan metode POQ	111
Tabel 4.35. MRP nampan tutup dengan metode <i>periodic order quantity</i>	111
Tabel 4.36. <i>lot size</i> roda dengan metode POQ	114
Tabel 4.37. MRP roda dengan metode <i>periodic order quantity</i>	114
Tabel 4.38. <i>lot sizing</i> kaki dengan metode PPB	117

Tabel 4.39. <i>lot size</i> kaki dengan metode PPB	117
Tabel 4.40. MRP kaki dengan metode PPB	117
Tabel 4.41. <i>lot sizing</i> nampan saring dengan metode PPB	120
Tabel 4.42. <i>lot size</i> nampan saring dengan metode PPB	120
Tabel 4.43. MRP nampan saring dengan metode PPB	120
Tabel 4.44. <i>lot sizing</i> nampan C dengan metode PPB	123
Tabel 4.45. <i>lot size</i> nampan C dengan metode PPB	123
Tabel 4.46. MRP nampan C dengan metode PPB	123
Tabel 4.47. <i>lot sizing</i> nampan B dengan metode PPB	126
Tabel 4.48. <i>lot size</i> nampan B dengan metode PPB	126
Tabel 4.49. MRP nampan B dengan metode PPB	126
Tabel 4.50. <i>lot sizing</i> behel dengan metode PPB	129
Tabel 4.51. <i>lot size</i> behel dengan metode PPB	129
Tabel 4.52. MRP behel dengan metode PPB	129
Tabel 4.53. <i>lot sizing</i> kuping dengan metode PPB	132
Tabel 4.54. <i>lot size</i> kuping dengan metode PPB	132
Tabel 4.55. MRP kuping dengan metode PPB	132
Tabel 4.56. <i>lot sizing</i> nampan A dengan metode PPB	135
Tabel 4.57. <i>lot size</i> nampan A dengan metode PPB	135
Tabel 4.58. MRP nampan A dengan metode PPB	135
Tabel 4.59. <i>lot sizing</i> nampan tutup dengan metode PPB	138

Tabel 4.60. <i>lot size</i> nampan tutup dengan metode PPB	138
Tabel 4.61. MRP nampan tutup dengan metode PPB	138
Tabel 4.62. <i>lot sizing</i> roda dengan metode PPB	141
Tabel 4.63. <i>lot size</i> roda dengan metode PPB	141
Tabel 4.64. MRP roda dengan metode PPB	141
Tabel 4.65. <i>lot sizing</i> kaki dengan metode algoritma silver meal	144
Tabel 4.66. <i>lot size</i> kaki dengan metode algoritma silver meal	145
Tabel 4.67. MRP kaki dengan metode algoritma silver meal	145
Tabel 4.68. <i>lot sizing</i> nampan saring dengan metode algoritma silver meal	147
Tabel 4.69. <i>lot size</i> nampan saring dengan metode algoritma silver meal	148
Tabel 4.70. MRP nampan saring dengan metode algoritma silver meal	148
Tabel 4.71. <i>lot sizing</i> nampan C dengan metode algoritma silver meal	150
Tabel 4.72. <i>lot size</i> nampan C dengan metode algoritma silver meal	151
Tabel 4.73. MRP nampan C dengan metode algoritma silver meal	151
Tabel 4.74. <i>lot sizing</i> nampan B dengan metode algoritma silver meal	153
Tabel 4.75. <i>lot size</i> nampan B dengan metode algoritma silver meal	154
Tabel 4.76. MRP nampan B dengan metode algoritma silver meal	154
Tabel 4.77. <i>lot sizing</i> behel dengan metode algoritma silver meal	156
Tabel 4.78. <i>lot size</i> behel dengan metode algoritma silver meal	157
Tabel 4.79. MRP behel dengan metode algoritma silver meal	157
Tabel 4.80. <i>lot sizing</i> kuping dengan metode algoritma silver meal	159

Tabel 4.81. <i>lot size</i> kuping dengan metode algoritma silver meal	160
Tabel 4.82. MRP kuping dengan metode algoritma silver meal	160
Tabel 4.83. <i>lot sizing</i> nampan A dengan metode algoritma silver meal	162
Tabel 4.84. <i>lot size</i> nampan A dengan metode algoritma silver meal	163
Tabel 4.85. MRP nampan A dengan metode algoritma silver meal	163
Tabel 4.86. <i>lot sizing</i> nampan tutup dengan metode algoritma silver meal	165
Tabel 4.87. <i>lot size</i> nampan tutup dengan metode algoritma silver meal	166
Tabel 4.88. MRP nampan tutup dengan metode algoritma silver meal	166
Tabel 4.89. <i>lot sizing</i> roda dengan metode algoritma silver meal	168
Tabel 4.90. <i>lot size</i> roda dengan metode algoritma silver meal	169
Tabel 4.91. MRP roda dengan metode algoritma silver meal	169
Tabel 4.92. <i>lot sizing</i> kaki dengan metode algoritma wagner within	171
Tabel 4.93. <i>lot size</i> kaki dengan metode algoritma wagner within	172
Tabel 4.94. MRP kaki dengan metode algoritma wagner within	172
Tabel 4.95. <i>lot sizing</i> nampan saring dengan metode algoritma wagner within	174
Tabel 4.96. <i>lot size</i> nampan saring dengan metode algoritma wagner within	175
Tabel 4.97. MRP nampan saring dengan metode algoritma wagner within	175
Tabel 4.98. <i>lot sizing</i> nampan C dengan metode algoritma wagner within	177
Tabel 4.99. <i>lot size</i> nampan C dengan metode algoritma wagner within	178
Tabel 4.100. MRP nampan C dengan metode algoritma wagner within	178
Tabel 4.101. <i>lot sizing</i> nampan B dengan metode algoritma wagner within	180

Tabel 4.102. <i>lot size</i> nampan B dengan metode algoritma wagner within	181
Tabel 4.103. MRP nampan B dengan metode algoritma wagner within	181
Tabel 4.104. <i>lot sizing</i> behel dengan metode algoritma wagner within	183
Tabel 4.105. <i>lot size</i> behel dengan metode algoritma wagner within	184
Tabel 4.106. MRP behel dengan metode algoritma wagner within	184
Tabel 4.107. <i>lot sizing</i> kuping dengan metode algoritma wagner within	186
Tabel 4.108. <i>lot size</i> kuping dengan metode algoritma wagner within	187
Tabel 4.109. MRP kuping dengan metode algoritma wagner within	187
Tabel 4.110. <i>lot sizing</i> nampan A dengan metode algoritma wagner within	189
Tabel 4.111. <i>lot size</i> nampan A dengan metode algoritma wagner within	190
Tabel 4.112. MRP nampan A dengan metode algoritma wagner within	190
Tabel 4.113. <i>lot sizing</i> nampan tutup dengan metode algoritma wagner within	192
Tabel 4.114. <i>lot size</i> nampan tutup dengan metode algoritma wagner within	193
Tabel 4.115. MRP nampan tutup dengan metode algoritma wagner within	193
Tabel 4.116. <i>lot sizing</i> roda dengan metode algoritma wagner within	195
Tabel 4.117. <i>lot size</i> roda dengan metode algoritma wagner within	196
Tabel 4.118. MRP roda dengan metode algoritma wagner within	196
Tabel 4.119. U – Theil	200
Tabel 4.120. total biaya simpan dan pesan	202

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Pola Data Horisontal	16
Gambar 2.2.	Pola Data Musiman	16
Gambar 2.3.	Pola Data Siklis	17
Gambar 2.4	Pola Data <i>Trend</i>	17

## DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1.1. Struktur organisasi PT Bambu Jenar Prima	8
Diagram 3.1. <i>Flow</i> diagram pemecahan masalah	46
Diagram 4.1. Struktur produk <i>mechanic truster box</i>	66